Inspeccion Jeneral de Instruccion Primaria

Año 1912 SECCION TÉCNICA Núm. 6

Gabinete Escolar

DE

Pedagojía Esperimental

Por el Dr. W. MANN

Profesor de Pedagojía del Instituto Pedagójico

(Publicado en la "Revista de Instruccion Primaria")



Soc. Imprenta y Litografía Universo

Huérfanos, 1043

1912

Inspeccion Jeneral de Instruccion Primaria

Año 1912 SECCION TÉCNICA Núm. 6

Gabinete Escolar

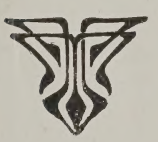
DE

Pedagojía Esperimental

Por el Dr. W. MANN

Profesor de Pedagojía del Instituto Pedagójico

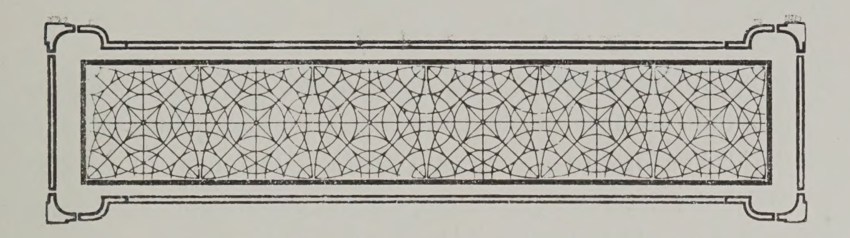
(Publicado en la "Revista de Instruccion Primaria")



Soc. Imprenta y Litografía Universo

Huérfanos, 1043

1912



Gabinete Escolar de Pedagojía Esperimental

I. DESCRIPCION JENERAL

El objeto de esta breve noticia es proponer una lista de instrumentos de pedagojía esperimental que satisfaga a las necesidades de enseñanza intuitiva i tambien de investigacion, propias de las Escuelas Normales.

La seleccion de aparatos que figuran en la lista presentada a continuacion, se ha hecho bajo el punto de vista del interes que tiene la pedagojía por conocer a los educandos tanto respecto de la progresion normal por la que pasa en su desarrollo el término medio de ellos, como ademas respecto de las diferencias individuales por que cada uno de ellos se distingue del tipo que puede considerarse como normal para su edad.

Ahora, para el interes del educador, no revisten igual impor-

tancia todos los rasgos de la personalidad. Para él, se trata sobre todo de saber en qué grado de desarrollo i con qué particularidad cualitativa se encuentra el educando dotado de aquellas aptitudes naturales que desempeñan el papel de principales resortes para la formacion de la personalidad. Pues en este sentido las facultades del hombre forman una escala de grados de importancia.

Así, el estudio de la correlacion que existe entre la capacidad intelectual del individuo i la agudeza de sus percepciones sensoriales, ha demostrado que estas últimas funciones son sólo de influencia secundaria sobre las de rango superior, hecho que por lo demas se manifiesta en los casos de elevado desarrollo intelectual alcanzado por individuos faltos de uno o varios sentidos.

El estudio de la persona del alumno, tal como se requiere como guia para la obra de la educacion, puede i debe por lo tanto renunciar a una esploracion minuciosa del campo de las sensaciones en toda su estension. Las investigaciones de psicofísica, que tanta importancia han tenido en el desarrollo histórico de la psicolojía esperimental, pueden quedar limitadas para la pedagojía esperimental, en cuanto se cultiva en las Escuelas Normales, a un número reducido de temas.

Por esto, no figuran en nuestra lista muchos de los aparatos destinados a una estimulacion de los diversos aparatos sensorios hecha con precision matemática.

APARATOS PARA EL ESTUDIO DE LAS SENSACIONES I PERCEPCIONES

Los instrumentos i demas objetos que se han incluido en el grupo dedicado al estudio de las sensaciones i las percepciones, permiten, en primer lugar, determinar la agudeza de los sentidos

reclamados principalmente por la enseñanza escolar, es decir, la vista i el oído.

Para el exámen de la vista se han elejido cuadros con las letras de Snellen i los cuadros de Landolt formados de anillos, cuyas aberturas deben indicarse por los individuos investigados. El exámen comparativo por medio de ámbos cuadros da a conocer el grado en que interviene en la percepcion visual del individuo, la interpretacion del significado de los objetos, pues este factor influye en la percepcion de las letras, pero queda escluido en la de los anillos.

Para el exámen de la agudeza del oído se consulta el acúmetro de Politzer, que ofrece muchas ventajas en comparacion con el esperimento del reloj i aun con otros acúmetros más complicados como el de Toulouse. Naturalmente, debe usarse tambien la voz humana como medio de prueba de este sentido.

Para el exámen de la ceguera de colores sólo se consultan las lanas de Holmgren, que son suficientes para este objeto en un gabinete escolar.

Estudios del umbral absoluto i del umbral de diferencia de la percepcion pueden efectuarse con precision por medio del aparato jiratorio de discos de colores (N.° 13 de la lista). En el mismo instrumento pueden emplearse los discos de colores de Brahn (N.° 14) por medio de los cuales se presentan los fenómenos de los colores subjetivos.

Un aparato de uso variado e importante es el compas estesiométrico (N.° 19 de la lista). Sirve, por una parte, para determinar la agudeza de la percepcion tactil en las diferentes partes del cuerpo i permite, ademas, obtener un síntoma de la fatiga mental, el que se presenta en el aumento de la distancia entre las dos puntas del compas que se necesita para que sus impresiones se perciban como separadas.

Con esto termina ya la enumeracion de los instrumentos que

es necesario adquirir para el grupo de los estudios de la percepcion sensorial. El resto de ellos deberia confeccionarse por los mismos alumnos de las Escuelas Normales, en los talleres de cartonaje i de carpintería que no faltan en ninguno de estos establecimientos. Este procedimiento se recomendaria no sólo por razones de economía, pues así se reducen los gastos de instalacion de los gabinetes, sino más aun porque la propia confeccion de los objetos de la enseñanza por parte de los alumnos es uno de los medios más eficaces que estimulan el interes i facilitan la comprension i retencion de las materias de estudio.

Así, bastan algunos cartones i papeles de diferentes colores como requisitos para producir los fenómenos de contraste simultáneo de colores i de las imájenes consecutivas. De igual modo se confeccionan cuadros destinados a constatar el efecto del punto ciego de la retina o las particularidades de la vision indirecta.

Tambien podrán hacerse por los alumnos dibujos estereoscópicos que hagan ver el modo cómo la vision combinada de ámbos ojos contribuye a la percepcion de la tercera dimension de los objetos.

Con otros dibujos sencillos se confeccionan cuadros para el estudio de las ilusiones óptico-jeométricas.

Para los esperimentos más elementales sobre las sensaciones i percepciones auditivas, sirve una serie de botellas de vidrio en que se producen tonos bastante puros i libres de tonos superiores, soplando por su abertura a traves de un tubo de goma. Si ademas se quiere hacer uso de diapasones, seguramente estos podrán ser proporcionados del gabinete de Física.

Como olfatómetro i tambien para la estimulacion gustativa se necesita, para los fines de la esperimentacion pedagójica, nada más que algunas botellitas i tubos de vidrio.

Igualmente bastan objetos sencillos para poder determinar

los puntos de presion, de temperatura i de dolor en la piel. Mediante dos platillos metálicos que se colocan sobre la mano i cuyo peso se modifica por pequeños pesos, se puede verificar la lei de Weber, para el sentido de la presion.

Es de interes pedagójico establecer el grado en que cada alumno está sometido a las ilusiones viso-musculares de peso, pues la ausencia de este fenómeno parece ser un indicio de debilidad intelectual. Para este objeto se hacen, por ejemplo, dos dados de diferente tamaño pero igual peso, siendo el mayor de ellos hueco para poder aumentar su peso. Tambien podrá confeccionarse por los alumnos una regla para el estudio de las ilusiones del tacto.

APARATOS PARA EL ESTUDIO DE LOS MOVIMIENTOS INVOLUNTARIOS DE ESPRESION

Una limitacion parecida a la recomendada para el grupo de instrumentos que acabamos de considerar, se impone para el estudio de las manifestaciones fisiolójicas en que los estados psíquicos son espresados de una manera involuntaria.

Hasta hoi por lo ménos, sólo han sido modestos los resultados de utilidad para la pedagojía que se han obtenido por la esploracion de las modificaciones que a causa de la fatiga o en acompañamiento a determinadas actividades mentales intervienen en el pulso, la respiracion i el volúmen de las partes del cuerpo. Sin embargo, verdad es que todavía no se ha trabajado mucho en este dominio con miras pedagójicas. Por otra parte, los esperimentos de esta clase tienen que luchar con grandes dificultades en el manejo de los instrumentos, fuera de las que derivan de la correcta interpretacion de las curvas por ellos obtenidas.

De todos modos podemos dejar enteramente a un lado el uso del pletismógrafo, aparato rejistrador del volúmen de la mano, como tambien de los aparatos que inscriben los movimientos involuntarios del brazo i de los dedos.

Queda la inscripcion de las curvas del pulso i de la respiracion.

Los aparatos concernientes, el esfigmógrafo i el neumógrafo, aparecen en nuestra lista (N.os 42 a 49). Segun lo dicho más arriba, ellos podrian borrarse donde se trata de instalar gabinetes de pedagojía esperimental que queden reducidos a la instrumentaria estrictamente indispensable. Para el caso que se quisiera, sin renunciar por completo al estudio de las manifestaciones involuntarias de los procesos psíquicos, limitarlo a esperiencias relativamente poco complicadas i fáciles de interpretar, puede recomendarse dejar a un lado el esfigmógrafo (N.os 44, 45 i 46 de la lista) i confeccionar sólo curvas de respiracion por medio del neumógrafo.

APARATOS PARA EL ESTUDIO DE LA MEMORIA, ASOCIACION, ATENCION, LOS PROCESOS DE REACCION, ETC.

Gracias a una feliz combinacion ideada por el fabricante Zimmermann, es en lo principal un sólo aparato que, mediante diversas modificaciones, puede adaptarse a los esperimentos de memoria, asociacion, reaccion i otros parecidos. Este instrumento es un kimógrafo, es decir, un cilindro rotador (N.o 20 de la lista).

Cubierto de papel ahumado, hace las veces de aparato rejistrador, tal como se necesita para marcar ya sean los movimientos ejecutados en el ergógrafo, ya sea el ritmo del pulso i de la

respiracion, por medio de las ya mencionadas curvas esfigmográficas i neumográficas que son trazadas por las plumas del tambor de Marey (N.os 43 i 45 de la lista).

En la misma forma se presta el kimógrafo para la inscripcion del tiempo que puede hacerse en quintos de segundo, con el resorte marcador (N.° 34 de la lista) o tambien, despues de haberse dado al kimógrafo una velocidad mucho más grande por medio de la instalacion de lanzamiento (N.° 23 de la lista), con el diapason marcador electro-magnético, en intervalos correspondientes a centésimos de segundo (N.° 35 de la lista). Para el mismo objeto puede aprovecharse el metrónomo de contactos (N.° 39 de la lista). Este aparato permite producir intervalos de desde un cuarto de segundo hasta tres segundos i está provisto de contactos de mercurio por medio de los cuales se puede cerrar la corriente eléctrica, en los intervalos indicados.

Los intervalos se inscriben en el cilindro del kimógrafo con el marcador electro-magnético (N.° 36 de la lista). Como este metrónomo permite marcar tiempos de diferente duracion, se presta, ademas, para estudios sobre la apreciacion del tiempo i sobre el campo de la atencion.

Por medio de los instrumentos 34, 35 i 39, combinados con el kimógrafo, se ejecuta la medida del tiempo en los esperimentos de asociacion i de reaccion, segun el método gráfico.

Para los esperimentos de reaccion se necesitan entónces, ademas, teclados de reaccion (N.os 40 i 41), instrumentos cuyo funcionamiento se rejistra en el kimógrafo por medio del marcador electro-magnético (N.° 36).

Si en estos esperimentos se quiere hacer uso de estímulos acústicos, ellos se producen en una de las teclas de reaccion. Para tal objeto basta cerrar la tecla, no con el dedo, sino con algun objeto de metal, el cual produce un ruido de cierta intensidad, en el momento de tocar la tecla.

Por otra parte, signos dibujados en el papel del kimógrafo pueden servir de estímulos ópticos, en el caso de que se desee estudiar la reaccion sobre esta clase de impresiones.

Quizas podrian echarse de ménos, en nuestra lista, aparatos especiales para la estimulacion i para la reaccion en los esperimentos de asociacion, tales como los interruptores fónicos de Römer o Hempel o los interruptores labiales o dentales. Ninguno de estos instrumentos se ha incluido en el Gabinete Escolar, porque con el empleo de todos ellos se coloca a los sujetos de esperimentacion en una situacion demasiado artificial para que no alterara la reaccion normal de alumnos jóvenes. Ademas, tratándose en los esperimentos de asociacion de tiempos ya no estremadamente cortos, es suficientemente exacto rejistrar los momentos de la estimulacion i de la reaccion por medio de un interruptor.

Para esperimentos de asociacion sobre estímulos percibidos por la vista puede usarse el mismo kimógrafo anteriormente mencionado, pues este instrumento hace tambien las veces de un aparato de presentacion óptica. Para tal objeto es provisto de un cilindro especial (N.° 25) i de una mampara con diafragma, a traves del cual se observan los estímulos sucesivos, determinándose la duracion de los intervalos i de la presentacion de cada estímulo por la regulacion de la velocidad con que se hace jirar el kimógrafo.

Tal presentacion exactamente regulada de impresiones ópticas, se aprovecha, ademas, tanto para los esperimentos de memoria como para los estudios taquistoscópicos de la atencion i la apercepcion, en que se trata de determinar, sea la estension del campo de la atencion, o sea la sucesion de las fases de la apercepcion.

Una serie de otros requisitos para el estudio de la memoria, del tipo de intuicion interna, de la curva de la enerjía psíquica,

etc. puede confeccionarse por los mismos alumnos. En el Laboratorio de Santiago se usan como objetos de esta clase un aparato sencillo para la presentacion de una serie sucesiva de estímulos ópticos, cuadernos especiales para el control exacto del aprendizaje de memoria, cuadros de figuras para la retencion inmediata i duradera (parecidos al de Bernstein), listas de cifras para la ejecucion continuada de sumas segun el método de Kraepelin, cuadros de diversos signos para la seleccion continuada de algunos determinados entre ellos, etc.

Para el estudio esperimental de los sentimientos sirven, entre los aparatos de la lista, los del grupo IV, destinados a rejistrar los movimientos involuntarios de espresion. Por lo demas, se deriva la reaccion estética de los alumnos de la descripcion verbal que ellos hacen de las impresiones respectivas, i de sus dibujos, modelados, etc. Para la estimulacion respectiva pueden servir algunos aparatos del grupo II.

APARATOS DE ANTROPOMETRIA I PARA EL ESTUDIO DEL TRABAJO MUSCULAR

Los instrumentos indicados en el grupo I representan lo necesario para efectuar las medidas antropométricas de mayor interes pedagójico, como sobre todo de la talla i del peso del cuerpo, de la circunferencia i los diámetros del torax, de la distancia biacromial, de la capacidad pulmonar i de las curvas i los diámetros de la cabeza.

A esto se agregan la medida de la presion muscular ejercida sobre el dinamómetro i en el ergógrafo. Este último aparato se ha construido últimamente en una forma sencilla, fácilmente manejable i adecuada para el uso en los colejios (N.° 9 de la lista). Los movimientos ejecutados en él se inscriben con un

lápiz sobre el cilindro de un kimógrafo, usándose para la colocacion del papel un soporte especial (N.° 29).

Baste con estas observaciones para indicar de un modo somero la destinacion de los aparatos del gabinete escolar de pedagojía esperimental. Un complemento mui útil de ellos consistiria en un cronoscopio que marcara a lo ménos 1/50 o 1/100 de segundo.

No hai absolutamente carencia de instrumentos de esta clase. A la cabeza de ellos está el cronoscopio de Hipp que indica hasta 1/1000 de segundo. Pero para un gabinete escolar es demasiado complicado i costoso. Viene en seguida el cronoscopio de D'Arsonval que indica 1/100 de segundo i funciona de modo relativamente sencillo, pero todavía exije un gasto crecido. Igual inconveniente existe respecto del cronoscopio de Münsterberg (marcando hasta 1/100 de segundo), el cual, sin embargo, tiene sobre los ya mencionados la ventaja de funcionar sin corriente eléctrica. Este es el caso tambien para el cronoscopio de Vernier-Sanford que permite medir el tiempo hasta en 1/50 de segundo por medio de oscilaciones de péndulo. Pero este modo de determinacion del tiempo es algo demoroso i ademas da fácilmente lugar a equivocaciones. Talvez se encuentren reunidas las exijencias respecto del costo no excesivo i de la exactitud en el cronoscopio de Ewald que permite leer el tiempo hasta en 1/100 de segundo.

Aun cuando seria deseable que el gabinete escolar de pedagojía esperimental dispusiera de uno de tales cronoscopios, esto no es indispensable, pues los demas aparatos permiten rejistrar el tiempo hasta en fracciones de 1/100 de segundo, segun el método gráfico. Figura ademas en la lista un cronómetro de 1/5 de segundo que basta para la medicion del tiempo en cierto número de casos. (N.° 38).

II. LISTA DE APARATOS

En la lista que sigue no se han incluido los objetos que pueden confeccionarse por los mismos alumnos, en conformidad a lo espuesto más arriba.

Los aparatos i precios figuran en el catálogo número 25 del año 1912 de la fábrica E. Zimmermann, Berlin i Leipzig, con escepcion de los números 4 i 5, fabricados por la casa P. Hermann, Zürich, (catálogo C II. 1911), fabricante de la mejor coleccion de instrumentos antropométricos, que es la indicada por el profesor Martin.

GRUPO I

Aparatos de antropometría i para el estudio del trabajo muscular

1) Romana(fig. 1)................................. Marcos 90.00
2) Dos huinchas métricas de metal de 1 m... „ 3.50
3) Dos antropómetros sencillos (fig. 2) m/m... „ 30.00

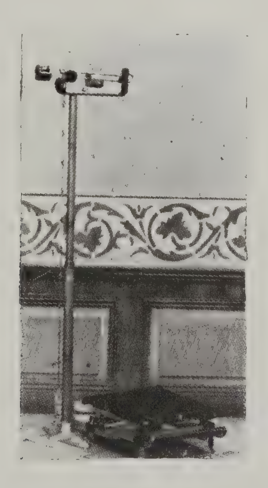


Fig. 1.

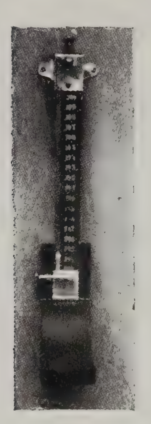


Fig. 2.

4) Compas cefalométrico (fig. 3)................. Francos 33.00

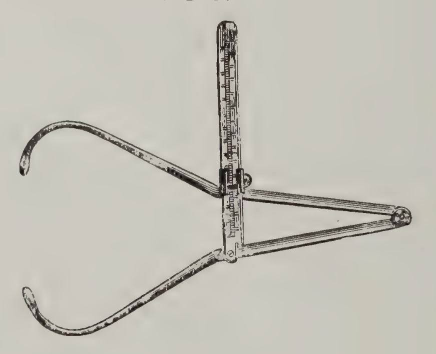


Fig. 3.

5) Compas toracométrico................................ „ 65.00

6) Espirómetro segun Barnes (fig. 4)........... Marcos 25.00



Fig. 4.

7) Dinamómetro grande (fig. 5)................. Marcos 22.00
8) Dinamómetro pequeño (fig. 5).............. „ 21.00

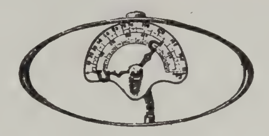


Fig. 5.

9) Ergógrafo escolar segun Dubois (fig. 6)... „ 60.00

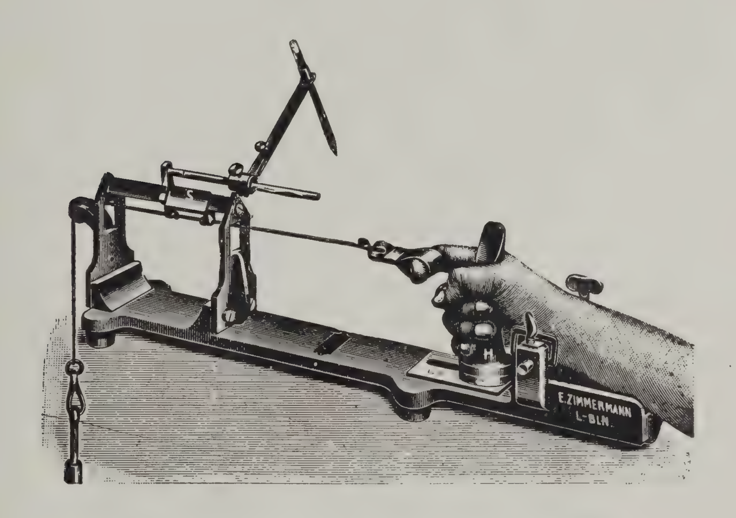


Fig. 6.

10) Pesas para el mismo.......................... „ 13.00

Para la inscripcion de las curvas ergográficas se usa el kimógrafo número 20, colocado en sentido horizontal. El papel del cilindro—véase número 28—se coloca entónces sobre el soporte número 29.

GRUPO II

Aparatos para el estudio de las sensaciones i las percepciones

11) Tres cuadros de Landolt para el exámen de la agudeza de la vision. (fig. 7) m/m. Marcos 1.80



Fig. 7.

La figura 7 reproduce solo una parte del cuadro.

12) Tres cuadros de Snellen para el mismo objeto m/m...................... .... „ 4.00

13) Aparato jiratorio para discos de colores, con motor eléctrico i con soporte (fig. 8) „ 38.00

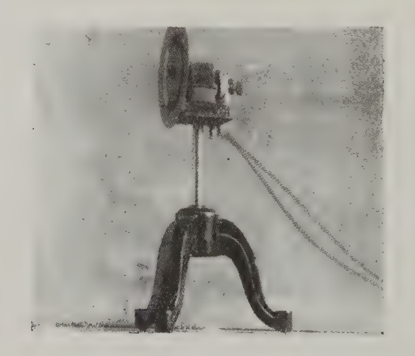


Fig. 8.

14) Discos de colores de Brahn	Marcos	6 00
15) Tres discos graduados para medir los sectores de los discos	,,	0.60
16) Serie de papeles de colores	,,	3.50
17) Serie de lanas de diferentes colores, segun Holmgren	,,	10.50
18) Acúmetro de Politzer (fig. 9)......	,,	6.00

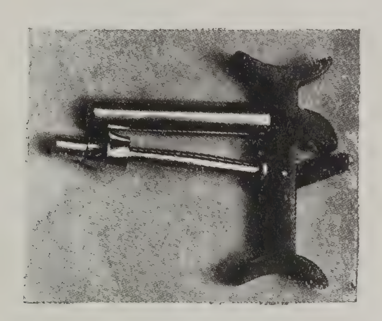


Fig. 9.

19) Compas estesiométrico, segun Spearman, (fig. 10)...	,,	12.00

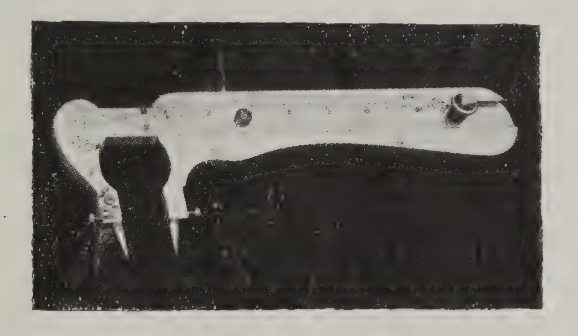


Fig. 10.

GRUPO III

Aparatos para el estudio de la memoria, la asociacion, las funciones lójicas, la atencion i los procesos de reaccion

20) Kimógrafo con relojería (fig. 11)............ Marcos 100.00

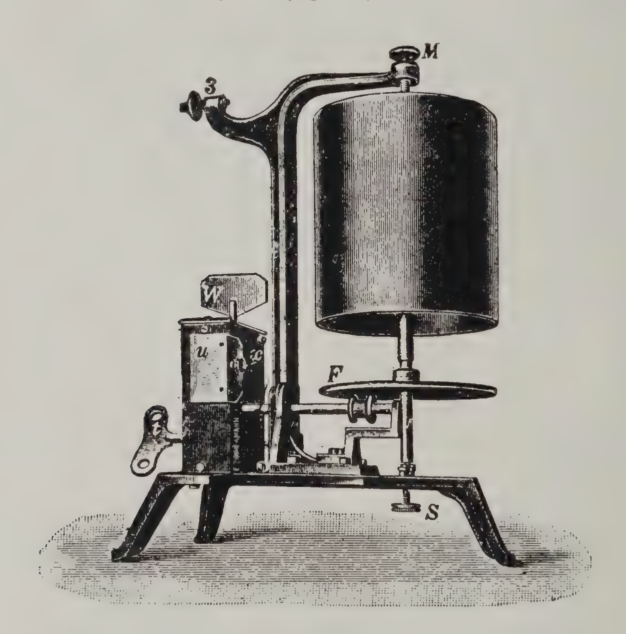


Fig. 11.

21) Soporte combinado con el kimógrafo (véase N.° 23, fig. 12: St)........................ „ 15.00

22) Reguladores para variar la velocidad del kimógrafo (fig. 11: W)...................... „ 3.00

Por medio de estos reguladores, la velocidad del kimógrafo puede ser reducida hasta una

rotacion por hora. Un movimiento bastante lento del cilindro se necesita, entre otros, para la inscripcion de los movimientos ergográficos.

23) Instalacion de lanzamiento para el kimógrafo (fig. 12: H, K, Z, R, B, N.)......... Marcos 18.00

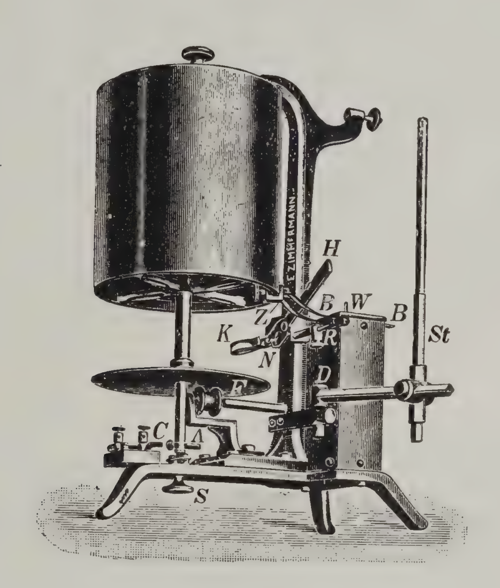


Fig. 12.

Da al kimógrafo la velocidad necesaria para esperimentos taquistoscópicos i de reaccion. La fig. 13, p. ej., muestra una curva escrita por un diapason de 100 vibraciones por segundo; las otras dos están inscritas, a diferentes velocidades de rotacion del cilindro, por un cronógrafo de $\frac{1}{5}$ de segundo.

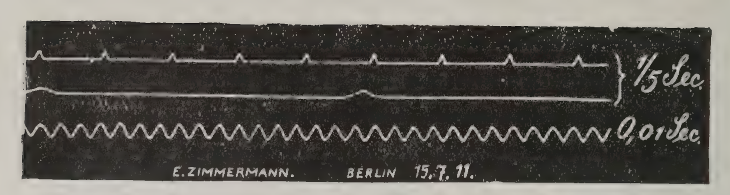


Fig. 13.

24) Instalacion de contactos eléctricos para el kimógrafo.................................... Marcos 20.00

Para esperimentos de reaccion.

25). Cilindro especial, destinado a transformar el kimógrafo en taquistoscopio o en aparato de memoria (fig. 14.)................................ Marcos 48.00

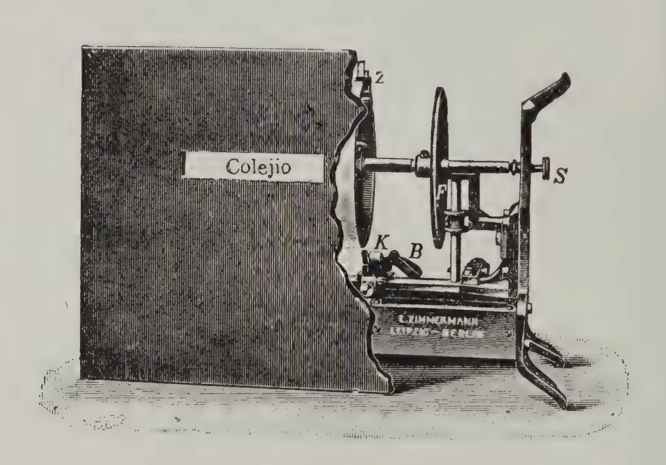


Fig. 14.

26). Kimógrafo sin relojería (fig. 15)............ Marcos 70.00

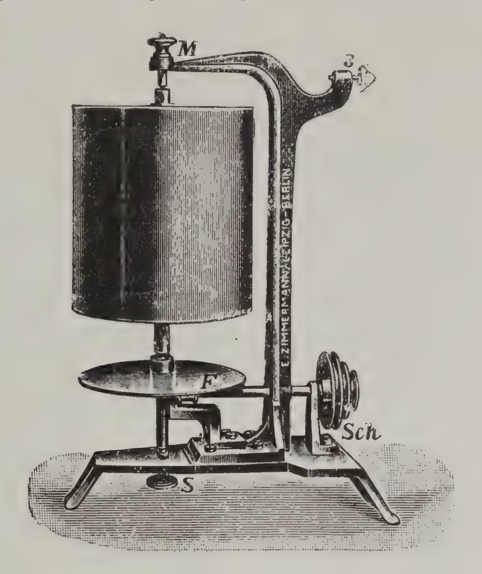


Fig. 15.

Se usa en combinacion con el kimógrafo N.° 20, cuando se requiere una superficie de inscripcion de mayor estension, colocándose para tal objeto una cinta larga de papel simultáneamente sobre los cilindros de ámbos aparatos. Ademas, en caso de usarse sólo el kimógrafo N. 20, el cilindro del otro sirve como repuesto para el primero. Por último, tambien el kimógrafo N. 26 puede usarse independientemente en caso de disponerse de fueiza motriz para ponerlo en rotacion.

27). Papel de kimógrafo para ahumar, 510 por 180 mm, 100 hojas............................... ,, 3.75

28). Papel de kimógrafo para escribir con lápiz o tinta, 2 rollos........................... ,, 8.40

29). Soporte para el papel N.° 28 (fig. 16).... Marcos 25.00

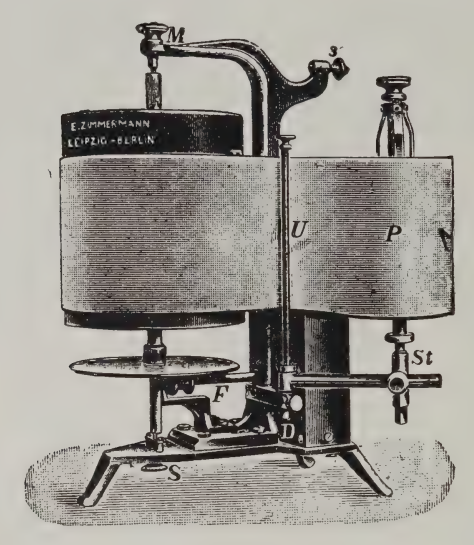


Fig. 16.

Los núms. 28 i 29 se necesitan sobre todo para la inscripcion de los movimientos ergográficos; comp. núms. 9 i 10.

30). Quinientas hojas de papel para esperimentos de memoria..............................	Marcos	5.00
31). Tipos de imprenta para los mismos.......	,,	5.00
32). Tubo de vidrio con tubo de goma para ahumar.........	,,	1.50

No se necesita otra instalacion para ahumar los cilindros puesto que ellos pueden ahumarse en los mismos kimógrafos, tanto el N.° 20 como N.° 26, colocados horizontalmente.

33). Líquido fijador, 1 litro.........................	,,	4.00

34). Resorte marcador de quintos de segundo. Marcos 25.00

35). Diapason marcador electro-magnético de 100 vibraciones por segundo (fig. 17)......... „ 55.00

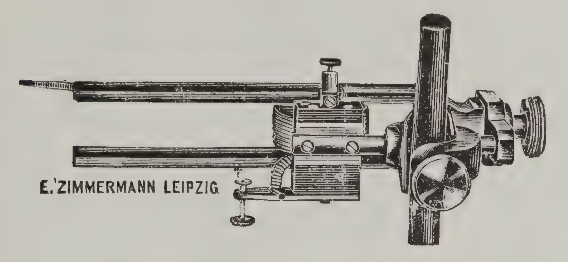


Fig. 17.

36). Dos marcadores electro-magnéticos (fig. 18).. „ 25.00



Fig. 18.

Para rejistrar los momentos de estimulacion i de reaccion i los intervalos producidos por el metrónomo.

37). Dos tornillos-soportes........................ ..... Marcos 6.00

Para fijar los aparatos inscriptores.

38). Reloj de quintos de segundos.............. „ 25.00

39). Metrónomo de contactos eléctricos (fig. 19)... „ 35.00

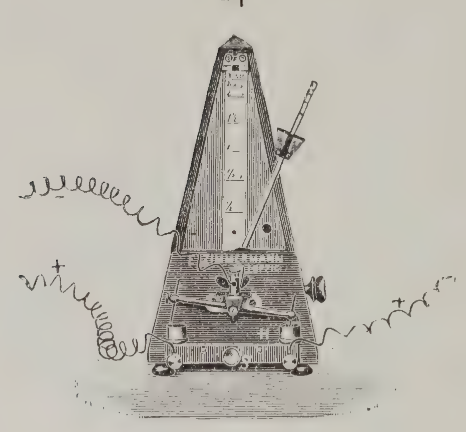


Fig. 19.

Se usa, en combinacion con los aparatos núms. 40 i 41, para los esperimentos de reaccion i para el estudio de la apreciacion del tiempo, de las ilusiones correspondientes i del campo de la atencion.

40). Tecla de reaccion sencilla (fig. 20)......... Marcos 12.50

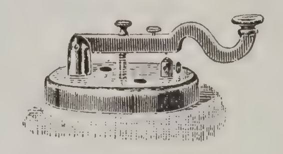


Fig. 20.

41). Tecla de reaccion para establecer e interrumpir la corriente eléctrica (fig. 21)....... „ 20.00

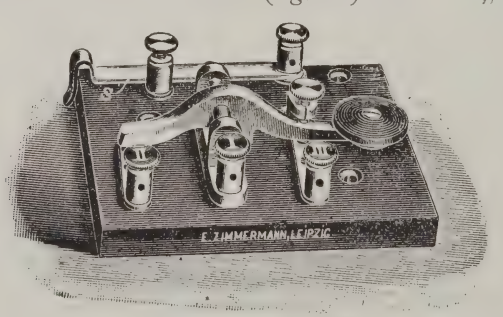


Fig. 21.

GRUPO IV

Aparatos para el estudio de los movimientos involuntarios de espresion.

42). Neumógrafo-cinturon (en fig. 22)........... Marcos 7.50

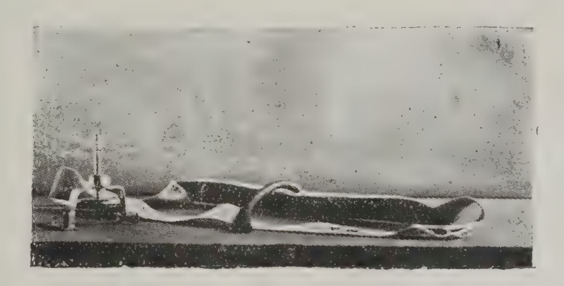


Fig. 22.

43). Tambor de Marey para el neumógrafo, con palanca simple (fig. 23)..................... ,, 16.00

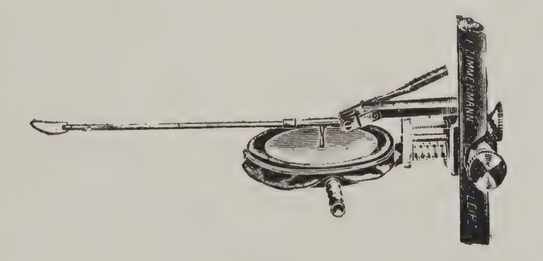


Fig. 23

44). Esfigmógrafo, segun Lehmann (en fig. 22). Marcos 12.50

45). Tambor de Marey para el esfigmógrafo con trasmision doble (fig. 24)................. „ 30.00

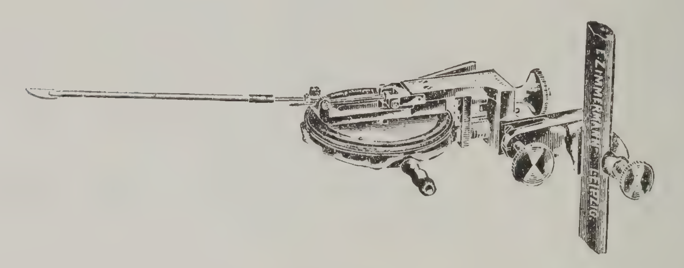


Fig. 24.

46). Soporte del brazo para los esperimentos esfigmográficos (fig 25)........................ „ 15.00

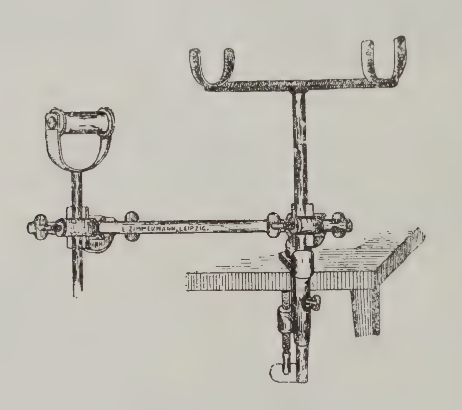


Fig 25.

47). Dos válvulas para regular la presion atmosférica dentro de los tubos del neumógrafo i del esfigmógrafo............................. „ 3.80

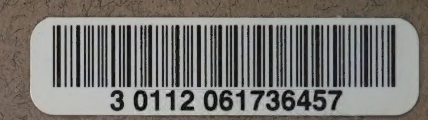
48). Cuatro m. tubo de goma para los números 42 i 44	Marcos	6.00
49). Doce cañas de paja para los tambores....	„	1.50

---

50). Acumulador	„	40.00

Segun la lista que precede, el costo de la adquisicion de los instrumentos ascendería a algo mas de 1,100 marcos.




3 0112 061736457